

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

#6
J1050 U.S. PTO
10/076593
02/19/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 3月29日

出願番号
Application Number:

特願2001-097321

出願人
Applicant(s):

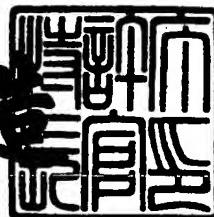
ティック株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕三



【書類名】 特許願
【整理番号】 TEP010204A
【提出日】 平成13年 3月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 13/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティアック株式会社内
【氏名】 榎波 克哉
【発明者】
【住所又は居所】 東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティアック株式会社内
【氏名】 渡辺 弘臣
【発明者】
【住所又は居所】 東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティアック株式会社内
【氏名】 鈴木 雄樹
【特許出願人】
【識別番号】 000003676
【氏名又は名称】 ティアック株式会社
【代理人】
【識別番号】 100075258
【弁理士】
【氏名又は名称】 吉田 研二
【電話番号】 0422-21-2340
【選任した代理人】
【識別番号】 100081503
【弁理士】
【氏名又は名称】 金山 敏彦

【電話番号】 0422-21-2340

【選任した代理人】

【識別番号】 100096976

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 純

【電話番号】 0422-21-2340

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001753

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インターフェース端子を具備する電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 信号線と最大許容電流が制限されている電源線よりなるデータ転送用インターフェースを具備する機器であって、

前記機器は、

前記インターフェースの端子を少なくとも2つ以上備え、

前記機器全体の消費電流値は前記インターフェースの1つの端子に許容される電流値を越える電流を受けることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 請求項1記載の機器が接続されるインターフェースは、インターフェースを介して相対する電力供給側機器との所定の通信を経て初めて所定の電力供給が許可される仕様のものであり、請求項1記載の機器は、

前記少なくとも2つ以上のインターフェースの端子の夫々に接続される制御手段と、

前記制御手段に接続される本体部と、

前記少なくとも2つ以上のインターフェースの端子の夫々の電源線と前記本体部の電源線との間に接続される電源供給制御手段と、

を具備し、

前記制御手段が前記電力供給側機器との通信の結果、前記少なくとも2つ以上のインターフェースの端子の夫々の所定の電力供給が許可されて初めて前記電源供給制御手段をオン制御することを特徴とする電子機器。

【請求項 3】 請求項1記載の機器が接続されるインターフェースは、インターフェースを介して相対する電力供給側機器との所定の通信を経て初めて所定の電力供給が許可される仕様のものであり、請求項1記載の機器は、

前記少なくとも2つ以上のインターフェースの端子の夫々に接続される制御手段と、

前記制御手段に接続される本体部と、

を具備し、

前記制御手段が前記電力供給側機器との通信の結果、前記少なくとも2つ以上

のインターフェースの夫々の所定の電力供給が許可される迄は、前記本体部の一部又は全部の機能を利用不可に制御し、前記少なくとも2つ以上のインターフェースの夫々の所定の電力供給が許可されて初めて前記本体部の全機能を利用可能に制御することを特徴とする電子機器。

【請求項4】 請求項1記載の機器が接続されるインターフェースは、インターフェースを介して相対する電力供給側機器との所定の通信を経て初めて所定の電力供給が許可される仕様のものであり、請求項1記載の機器は、

前記少なくとも2つ以上のインターフェースの端子の夫々に接続される制御手段と、

前記制御手段に接続される本体部と、

を具備し、

前記制御手段が前記電力供給側機器との通信の結果、前記少なくとも2つ以上のインターフェースの夫々の所定の電力供給が許可される迄は、前記本体部の一部又は全部の機能の性能を低下させて利用可能に制御し、前記少なくとも2つ以上のインターフェースの夫々の所定の電力供給が許可されて初めて前記本体部の全機能の性能を制限することなく利用可能に制御することを特徴とする電子機器

。

【請求項5】 請求項1記載の機器が接続されるインターフェースは、インターフェースを介して相対する電力供給側機器との通信を経て初めて所定の電力供給が許可される仕様のものであり、請求項1記載の機器は、

前記少なくとも2つ以上のインターフェースの端子の夫々に接続される制御手段と、

前記制御手段に接続され、前記電力供給側機器との実質的なデータの送受信を行う本体部と、

を具備し、

前記本体部と前記電力供給側機器との実質的なデータの送受信は、前記2つ以上のインターフェースの端子のうちの1つで行うことを特徴とする電子機器。

【請求項6】 前記本体部は情報記憶装置である請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の電子機器。

【請求項7】 前記本体部はディスク状記録再生装置であり、前記一部の機能はデータ記録機能である請求項3記載の電子機器。

【請求項8】 前記本体部はディスク状記録再生装置であり、前記性能を低下させる機能はディスク回転速度である請求項4記載の電子機器。

【請求項9】 前記インターフェースはUSBインターフェースであり、前記所定の通信はコンフィギュレーション動作であり、前記制御手段はデバイスコントローラである請求項2乃至請求項8のいずれかに記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は例えばUSB等のインターフェースを具備する電子機器、特にその電力供給に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、USB(ユニバーサルシリアルバス)端子(ポート)を備えた電気機器、例えばマウスやキーボード、CD-ROM、CD-R/RW、MO、DVDなどが知られている。

【0003】

USBインターフェースでは、データの送受だけでなくホストから機器への電流供給が可能であり、消費電流が最大100mAのローパワー機器と最大500mAのハイパワー機器を規定している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このように、USBインターフェースでは、最大500mAの上限値があるため、消費電流が500mAを超える機器を使用する場合、ACアダプタやバッテリを別途搭載するなどして機器側で独自に電力を確保する必要があり、新たに電源回路や付属品を追加せざるを得なかった。

【0005】

しかしながら、近年では特に機器の高機能化とともに省スペース化あるいはコスト低下が一層要求されており、A Cアダプタや特別な付属品を用いることなく500mAを超える電流供給を受けて多様な機能を実現できることが望まれている。

【0006】

本発明は、上記従来技術の有する課題に鑑みなされたものであり、その目的は、1つのUSB端子の最大許容電流(500mA)を超える電流を容易に受けることができる電子機器を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明による電子機器は、信号線と、最大許容電流が制限されている電源線よりなるデータ転送用インターフェースを具備する機器であり、且つ、前記インターフェースの端子を少なくとも2つ以上備え、前記機器全体の消費電流値は前記インターフェースの1つの端子に許容される電流値を越える電流を受けることを特徴とする。

【0008】

ここで、本機器は、例えばUSBの様なインターフェースのポートを2つ以上具備し、このインターフェースは、インターフェースを介して相対するホストPC等の電力供給側機器とのコンフィギュレーション動作を経て、初めて500mA迄の電流消費が許可される仕様のものであり、更に本機器は、少なくとも2つ以上のUSB端子の夫々に接続されるデバイスコントローラと、デバイスコントローラに接続される光ディスクドライブ本体と、前記少なくとも2つ以上のUSB端子の夫々の電源ラインと前記ドライブ本体の電源ラインとの間に接続される電源スイッチとを具備し、デバイスコントローラがホストPCとのコンフィギュレーションの結果、2つ以上のUSBデバイスの夫々がハイパワーデバイスとしての電流消費が許可されて初めて電源スイッチをオン制御することが好適である。

【0009】

また、本機器は、デバイスコントローラがホストPCとのコンフィギュレーシ

ヨンの結果、2つ以上のUSBデバイスの夫々がハイパワーデバイスとしての電流消費が許可されて初めて電源スイッチをオン制御することを特徴とする。少なくとも2つ以上のUSB端子夫々がホストPCからハイパワーファンクションが許可される迄は、ドライブ本体の機能を制限し、少なくとも2つ以上のUSB端子夫々がホストPCからハイパワーファンクションが許可されて初めてドライブ本体の全機能を制限無しで利用できるように制御することが好適である。

【0010】

なお、ハイパワーファンクションとは、USBインターフェースの電源ラインから駆動電源を受けるUSB機器(バスパワードデバイス)において、ホストPCとのコンフィギュレーションの結果、100mAを越える電流消費が認められた状態を指す。ハイパワーファンクションは、USB機器のホストPCへの最大消費電流の申告であり、最大500mA迄が許可される。

【0011】

本機器は記録可能な光ディスクドライブに適用可能であり、この場合、ホストPCからハイパワーファンクションが許可される迄に制限される機能は書き込み動作が好ましい。

【0012】

また、機能の制限としてはディスク回転数を低下させることも考えられる。

【0013】

このように、本発明に係る電子機器は、従来のように1つのUSB端子を介してホストその他の外部機器から電流供給を受けるのではなく、少なくとも2つのUSB端子(あるいはUSBポート)を備え、そのうちの一つのUSB端子を通常のインターフェース用の端子とし、他方のUSB端子を電力供給を補助する為の端子として機能させ、複数のUSB端子を介して同時に電流供給を受ける。これにより、1つのUSB端子の最大許容消費電流が例えば500mAであったとしても、本発明の機器では例えば2つのUSB端子を備えることによって最大で2倍の1Aを得ることが可能になる。よって、稼働させたい対象となる機器が最大1A迄の消費電流の範囲であれば、別途ACアダプタなどを設ける必要がなくなる。

【0014】

本発明におけるインターフェース用のUSB端子と電力供給補助用のUSB端子は、電子機器に固定的に設けてもよく、2つのUSB端子のいずれかをインターフェース用の端子、他方を電力供給を補助する為の端子として機能させてもよい。この場合、電力供給補助用のUSB端子は、通常のインターフェース用のUSB端子と異なり、ホストとの間で本来的なデータ送受を行う必要はなく電力供給補助用としてのみ機能できればよいので、ホストには何もしないデバイスとして認識されるようにコンフィギュレーションが行われる。以下、本発明において、ホストPCの内部で認識される「何もしないデバイス」を「ダミーデバイス」と呼ぶ。

【0015】

或いは、両方のUSB端子を論理的に束ねて一つのインターフェースとして機能させ、データ転送を高速化させるように機器を構成してもよい。このような技術は、例えば通信業界におけるISDNの2Bモードや、シリアル・ライン・ロード・バランスング(serial line load balancing)等の技術で周知である。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づき本発明の実施形態について、USB端子付電子機器として記録可能な光ディスクであるCD-R(あるいはCD-RW)装置を例にとり説明する。

【0017】

図1には、本実施形態に係るCD-R装置の接続概念図が示されている。CD-R装置10はインターフェース用のUSB端子12及び電力供給補助用のUSB端子14を備える。インターフェース用のUSB端子12及び電力供給補助用のUSB端子14にはそれぞれUSBケーブル16、18が挿入され、USBケーブル16、18の他方がハブ20のUSB端子に挿入される。ハブ20はAC電源22を有し、図示しないホストコンピュータにUSBケーブル24で接続される。

【0018】

USBケーブル16、18を介してCD-R装置10に供給される電流はそれぞれ最大500mAであるが、本実施形態では2つのUSBケーブル16、18がともにCD-R装置10に接続されているため、最大消費電流=500mA+500mA=1Aが可能となる。なお、図1において、CD-R装置10をハブ20を介さずホストコンピュータの2つのUSB端子に直接接続することも可能である。なお、電源ライン16b、18bと電源回路10cとの間には、図8に示すようにそれぞれ逆流防止ダイオード31、32が接続されている。これは接続されるUSBハブやホストコンピュータ等の保護の為に設けられる。

【0019】

図2には、本実施形態の構成ブロック図が示されている。なお、図ではCD-R装置10のUSB端子16、18を直接ホストコンピュータ26に接続した場合を想定している。

【0020】

本実施形態のCD-R装置10は、上記した端子12、14の他、メインデバイスコントローラ10a、サブデバイスコントローラ10b、電源回路10c及びIDEデバイス(CD-Rデバイス)10eを有する。

【0021】

インターフェース用の端子12はメインデバイスコントローラ10aに接続され、電力供給補助用の端子14はサブデバイスコントローラ10bに接続される。メインデバイスコントローラ10aはIDEインターフェース10dを介してIDEデバイス10eに接続され、IDEデバイス10eの動作を制御する。また、メインデバイスコントローラ10aはサブデバイスコントローラ10bとデータラインで相互に接続され、サブデバイスコントローラ10bの動作も制御する。

【0022】

USBケーブル16、18にはデータライン及び電源ラインが設けられ、USBケーブル16をホストコンピュータ26と接続することでメインデバイスコントローラ10aとホストコンピュータ26がデータライン及び電源ラインで接続される。メインデバイスコントローラ10aは、接続されたデータラインを介し

て I Dなどのデータをホストコンピュータ 2 6に送信し、ホストコンピュータ 2 6からのデータを受信する。接続後、ホストコンピュータ 2 6から送信されたリードコマンドやライトコマンドに応じて I D E デバイス 1 0 e を駆動する。また、U S B ケーブル 1 6 の電源ラインを介して最大 5 0 0 m A の電流供給を受ける。一方、U S B ケーブル 1 8 をホストコンピュータ 2 6 と接続することで C D - R 装置 1 0 のサブデバイスコントローラ 1 0 b とホストコンピュータ 2 6 が電源ライン及びデータラインで接続される。サブデバイスコントローラ 1 0 b は、接続されたデータラインを介してダミーデバイスをホストコンピュータ 2 6 に認識させるための I D データを送信する。コンフィギュレーション動作が完了すると、ホストコンピュータ 2 6 にとってダミーデバイスは、最大 5 0 0 m A を消費し、実質的なデータ送受信を行わない「架空のバスパワードデバイス」として認識される。

【0023】

これが、「実在するバスパワードデバイス」である I D E デバイス 1 0 e を認識させるメインデバイスコントローラ 1 0 a との最大の相違点である。なお、「バスパワードデバイス」とは、U S B の電源ラインから得られる電力のみで駆動されるデバイスを指す用語である。U S B ケーブル 1 8 のデータラインはダミーデバイスを認識した後は I D E デバイス 1 0 e との実質的なデータ送受を行わない。よって、U S B ケーブル 1 8 の電源ラインを介して最大 5 0 0 m A の電流供給のみを受ける。

【0024】

U S B 端子 1 2 及び U S B 端子 1 4 の電源ラインはともに C D - R 装置 1 0 内の電源回路 1 0 c に接続され、両電源ラインの加算値が電源回路 1 0 c に供給され、さらに I D E デバイス 1 0 e に供給される。

【0025】

このように、本実施形態の C D - R 装置 1 0 は、ホストコンピュータ 2 6 からの電力を端子 1 2 と端子 1 4 で受けることで、最大 5 0 0 m A + 5 0 0 m A = 1 A の電流消費が可能となる。

【0026】

なお、本実施形態では端子12と端子14にそれぞれデバイスコントローラ10a、10bが接続されているが、図3に示されるように单一のデバイスコントローラ10fを端子12と端子14に接続することも可能である。この場合、デバイスコントローラ10fが端子12及びUSBケーブル16を介してIDなどのコンフィギュレーションデータを送信し、端子14及びUSBケーブル18を介してコンフィギュレーションデータを送信すればよい。

【0027】

以下、本実施形態に係るCD-R装置10の動作をより詳細に説明する。

【0028】

図4には、本実施形態の動作フローチャートが示されている。まず、メインデバイスコントローラ10aは、インターフェース(I/F)用の端子12がホストコンピュータ26に接続されているか否かを判定する(S201)。端子12がホストコンピュータ26に接続されている場合、メインデバイスコントローラ10aはCD-R装置10のコンフィギュレーションデータを送信し、ホストコンピュータ26に自身を認識させる。なお、USBケーブル16を介してホストコンピュータ26に接続した時点ではUSB機器はローパワーファンクションとして100mAまでしか消費することが許されず、コンフィギュレーションが完了してホストコンピュータ26がハイパワーファンクションを許可した時点で最大500mAを消費することが可能となる。

【0029】

図5には、USBケーブル16で端子12とホストコンピュータ26とを接続した場合の認識までのホストコンピュータ26における処理が示されている。まず、メインデバイスコントローラ10aは、コンフィギュレーションデータとしてClassCode、VendorID及びProductIDをホストコンピュータ26に送信し、ホストコンピュータ26はこれらのデータを読み込む(S301)。ClassCodeは機器の種別を特定するためのIDであり、VendorIDは製品供給者を特定するためのID、ProductIDは製品供給者が製品を識別するためのIDである。VendorIDとしては例えば0X644、ProductIDとしては例えば1234とすることができる。そ

して、ホストコンピュータ26のOSに用意されたレジストリやInfファイルから対応するVendor ID及びProduct IDを検索する(S302)。該当するIDが存在する場合には、CD-R装置10の標準ドライバソフト(OSで予め用意)をロードし(S305)、CD-R装置10の認識が完了したとして許可通知をCD-R装置10に送信する(S306)。この許可通知、すなわちハイパワーファンクションがホストコンピュータ26により許可され、最大500mAの電流消費が可能となる。

【0030】

一方、S303にて該当するIDが存在しない場合には、新規デバイスのwizardソフトを起動し、ユーザに対してドライバソフトの入力を促す(S304)。ユーザがFDあるいはCD-ROMなどからドライバソフトを入力すると、ホストコンピュータ26は入力されたドライバソフトをロードし(S305)、CD-R装置10の認識が完了したとして許可通知をCD-R装置10に送信する(S306)。このようにして、ホストコンピュータ26は「CD-Rデバイス」を認識する。

【0031】

再び図4に戻り、端子12が接続された後、次にメインデバイスコントローラ10aは電力供給補助用の端子14が接続されたか否かを判定する。この判定も、基本的には図5に示された処理に従って行われる。但し、メインデバイスコントローラ10aからの指令により、サブデバイスコントローラ10bがホストコンピュータ26に対してコンフィギュレーションデータを送信する。このコンフィギュレーションデータは、ホストコンピュータ26にハイパワーファンクションのダミーデバイスであると認識させ、電力供給を受けるためだけのものである。したがって、例えばClass Code及びVendor IDは端子12から送信したデータと同一のデータを用い、Product IDは前述のCD-Rデバイのものとは異なるIDを送信する。具体的には、Vendor IDを0x644、Product IDを1235とする等である。そして、電源専用のドライバソフトをロードし、ハイパワーファンクションを許可する。端子14が接続されたとき、サブデバイスコントローラ10bはその旨をメインデバイスコントロー

ラ10aに通知する。

【0032】

この許可通知により、USB端子14を介して最大消費電流500mAが可能となり、CD-R装置10全体として最大消費許容電流が1Aとなる。

【0033】

端子12及び端子14が共に接続された場合、メインデバイスコントローラ10aは、リード及びライト系の操作とともに許可(S205)し、ホストコンピュータ26からの指令に従ってCDに記録されたデータを読み出し、あるいはホストコンピュータ26から送信されたデータをCDに書き込む(S206)。一般に、記録時には再生時よりも大きなLDパワーが必要となるため消費電流も500mAを超えることになるが、本実施形態では端子12と端子14により併せて最大1Aが許容されるため、ライト操作にも対応することができる。

【0034】

一方、端子12が接続されても端子14が接続されていない場合(S202で未接続と判定)、最大消費電流は端子12からの500mAだけなので、メインデバイスコントローラ10aはリード系操作のみを許可し(S203)、CDに記録されたデータの再生のみを行う(S204)。なお、この状態でユーザがライト操作を行った場合、メインデバイスコントローラ10aはエラーコマンドを返し、ホストコンピュータ26はユーザに対してエラーメッセージを表示する。

【0035】

図6には、本実施形態における消費電流の変化が示されている。待機状態においては、消費電流は端子12からの100mA(端子14も接続されている場合には端子14からの100mAと併せて200mA)となる。リード時には500mAとなり、ライト時には端子12と端子14を併せた1000mA(=1A)となる。

【0036】

このように、本実施形態では、CD-R装置が2つのUSB端子を有し、両端子を併せて消費電流の最大値を500mAから1Aに増大させることで、ライト操作など消費電流が増大する機能にもACアダプタを用いずに容易に対応するこ

とができる。

【0037】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の変更が可能である。

【0038】

例えば、本実施形態では2つのUSB端子を設ける場合を例示したが、必要に応じて3つあるいはそれ以上のUSB端子を設けてもよい。n個設けることで最大消費電流は $500\text{mA} \times n$ となる。この場合、各端子毎にデバイスコントローラを設けてもよく、単一のデバイスコントローラで制御してもよい。

【0039】

また、本実施形態では端子12のみが接続されている場合にリード操作のみを許可し、端子12と端子14が共に接続されている場合にはリード及びライト操作を許可しているが、端子12のみが接続されている場合には低速のリード/ライトとし、端子12及び端子14が共に接続されている場合には高速のリード/ライトを許可することも可能である。

【0040】

また、本実施形態では、図4のフローチャートに示されるように、まずインターフェース用の端子12の接続を確認し、次に電力供給補助用の端子14の接続を確認しているが、まず端子14の接続を確認し、次に端子12の接続を確認する処理とすることもできる。この場合、端子12の接続が確認された時点でライト操作を含めCD-R装置10の全ての機能が使用可能となる。

【0041】

また、本実施形態では、端子12をインターフェース用、端子14を電力供給補助用としているが、これらの機能を固定する必要は必ずしもなく、接続の順序に応じてそれぞれの機能を決定することも可能である。具体的には、図3のように2つの端子12、14に単一のデバイスコントローラ10fを接続し、デバイスコントローラ10fが端子12、14のうち最初にホストコンピュータ26に接続された端子をインターフェース用端子、次に接続された端子を電力供給補助用端子として認識してそれぞれコンフィギュレーションデータを送信すればよ

い。もちろん、端子12、14のうち最初に接続された端子を電力供給補助用端子、次に接続された端子をインターフェース用端子と認識することも可能である。

【0042】

また、本実施形態では図1に示されるように2つのUSB端子を物理的に離間させて設けているが、2つのUSB端子を上下あるいは左右に近接配置してポートとして一体化し、図7に示されるように单一のコネクタを有する2又のUSBケーブルを用いることができるよう構成してもよい。

【0043】

また、本実施形態では電子機器としてCD-R装置を例にとり説明したが、DVD、MOなどにも同様に適用することができる。

【0044】

さらに、本実施形態ではUSBインターフェースを例にとり説明したが、IEEE1394等のインターフェースにも同様に適用することができる。

【0045】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ACアダプタなどを設けることなく1つのUSB端子の最大許容消費電流を超えた消費電流で動作することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施形態の接続概念図である。

【図2】 図1の構成ブロック図である。

【図3】 図1の他の構成ブロック図である。

【図4】 実施形態の処理フローチャートである。

【図5】 図4における接続確認処理フローチャートである。

【図6】 実施形態の消費電流変化を示すグラフ図である。

【図7】 他の実施形態のUSBケーブル説明図である。

【図8】 CD-R装置の一部回路構成図である。

【符号の説明】

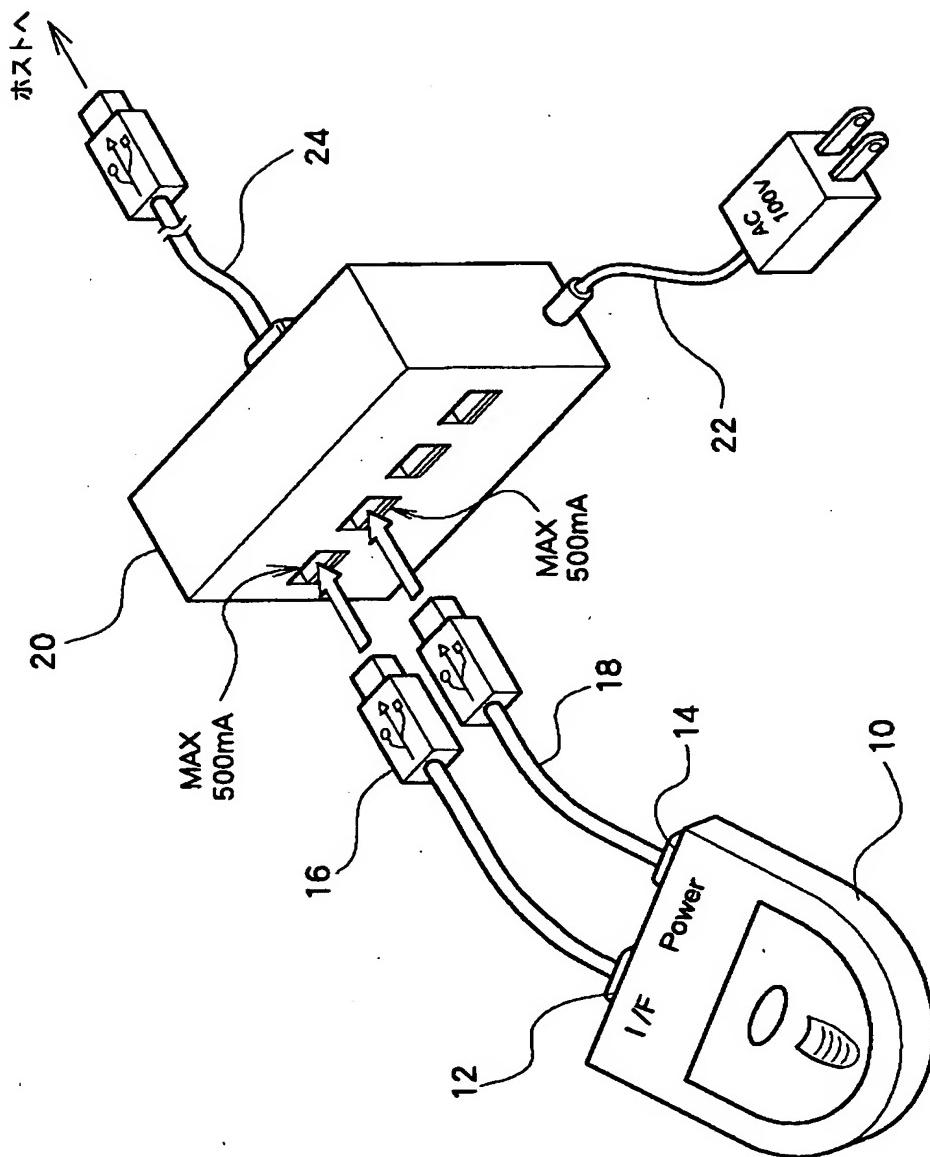
10 CD-R装置、12 インターフェース用端子、14 電力供給補助用

特2001-097321

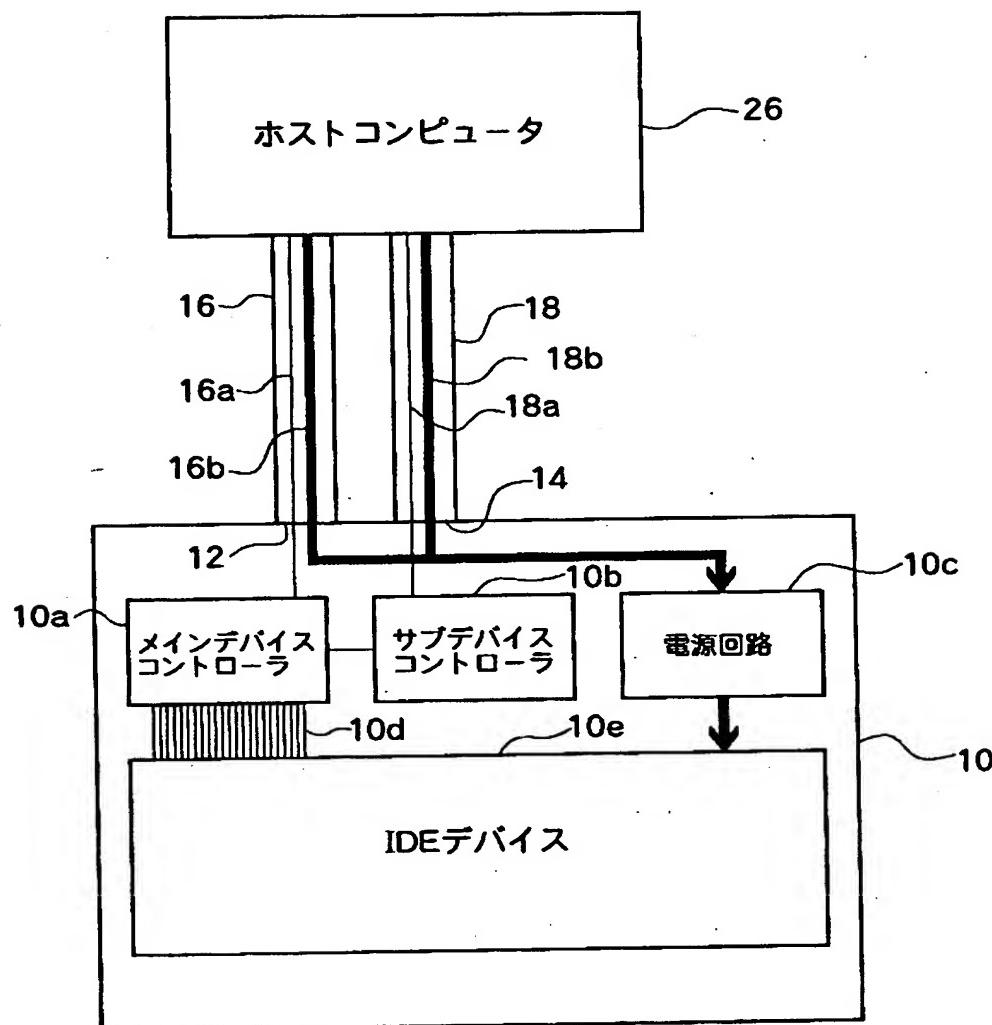
端子、16 USBケーブル、18 USBケーブル、20 ハブ、26 ホストコンピュータ。

【書類名】 図面

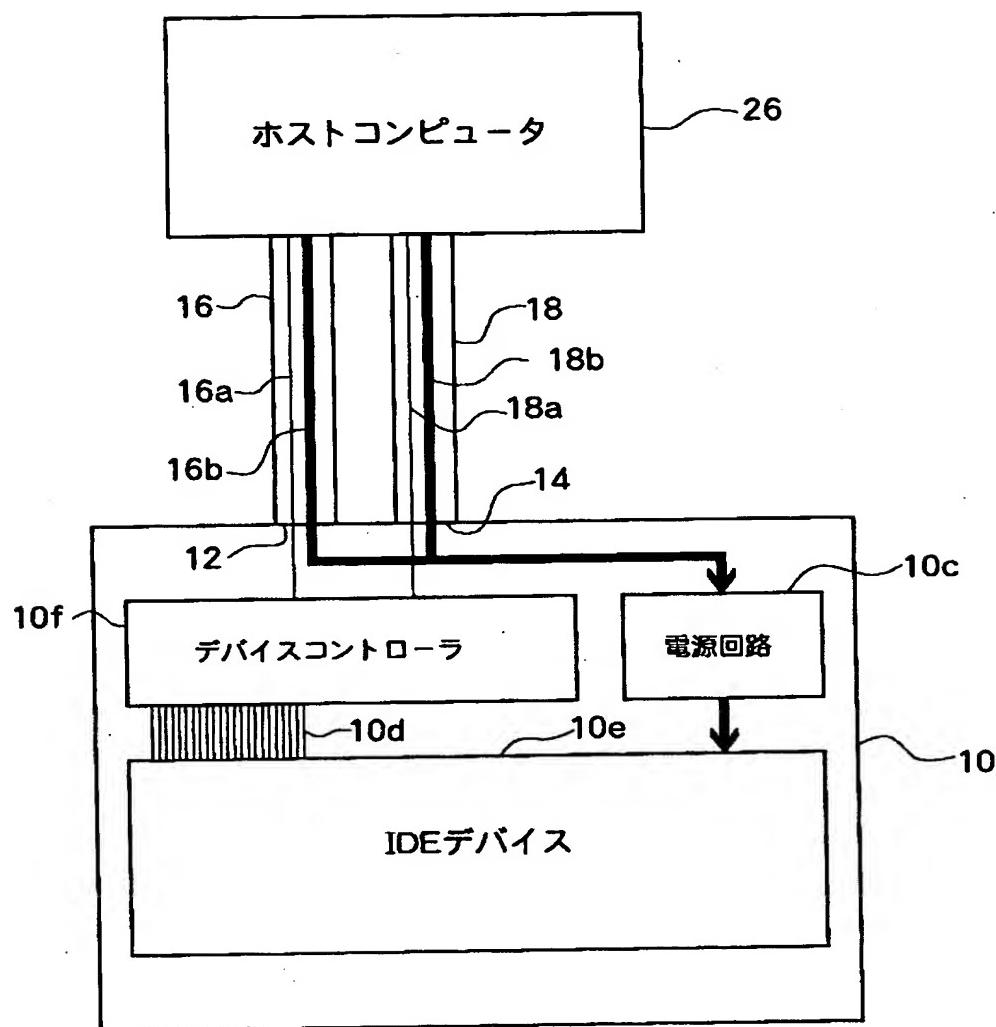
【図1】



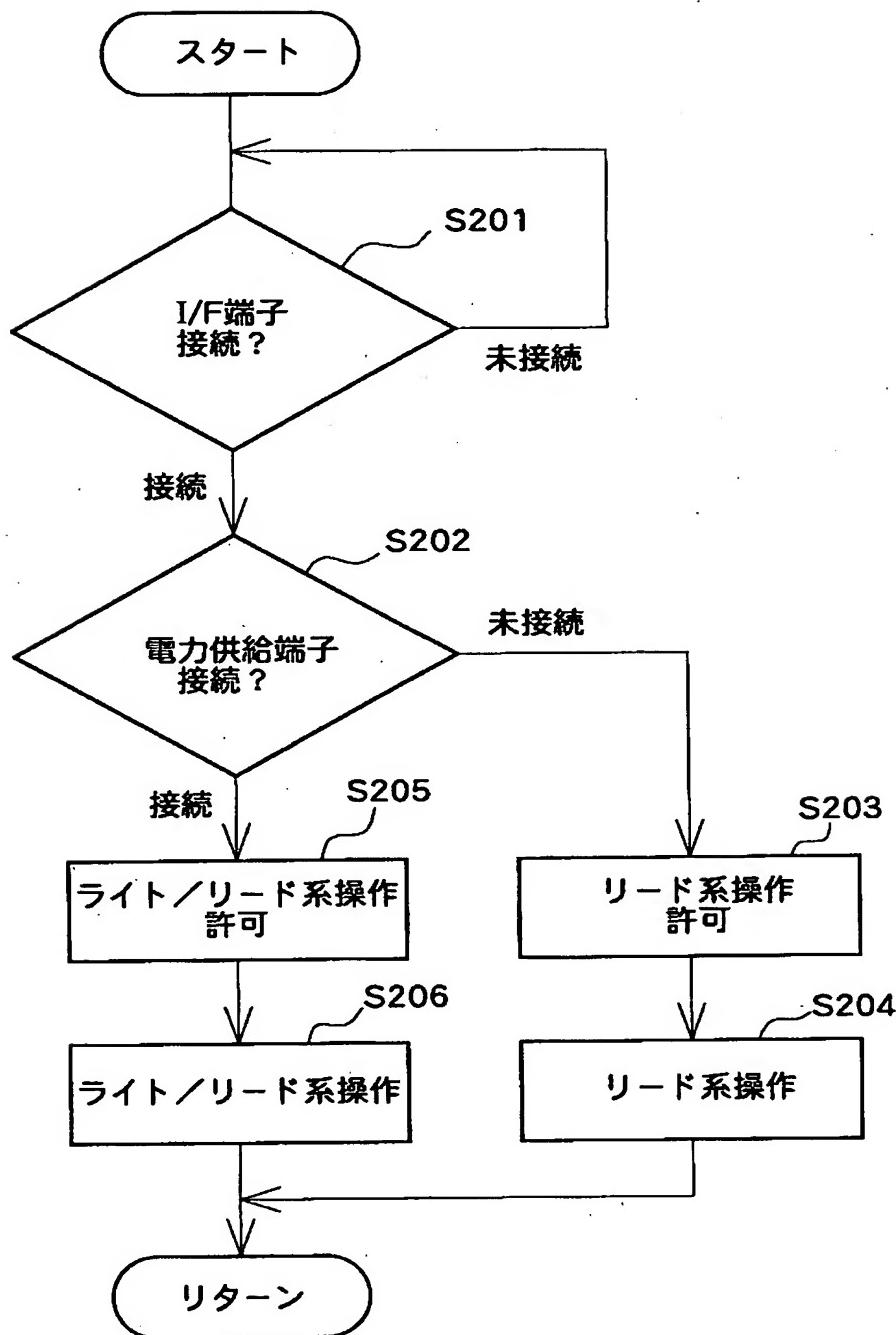
【図2】



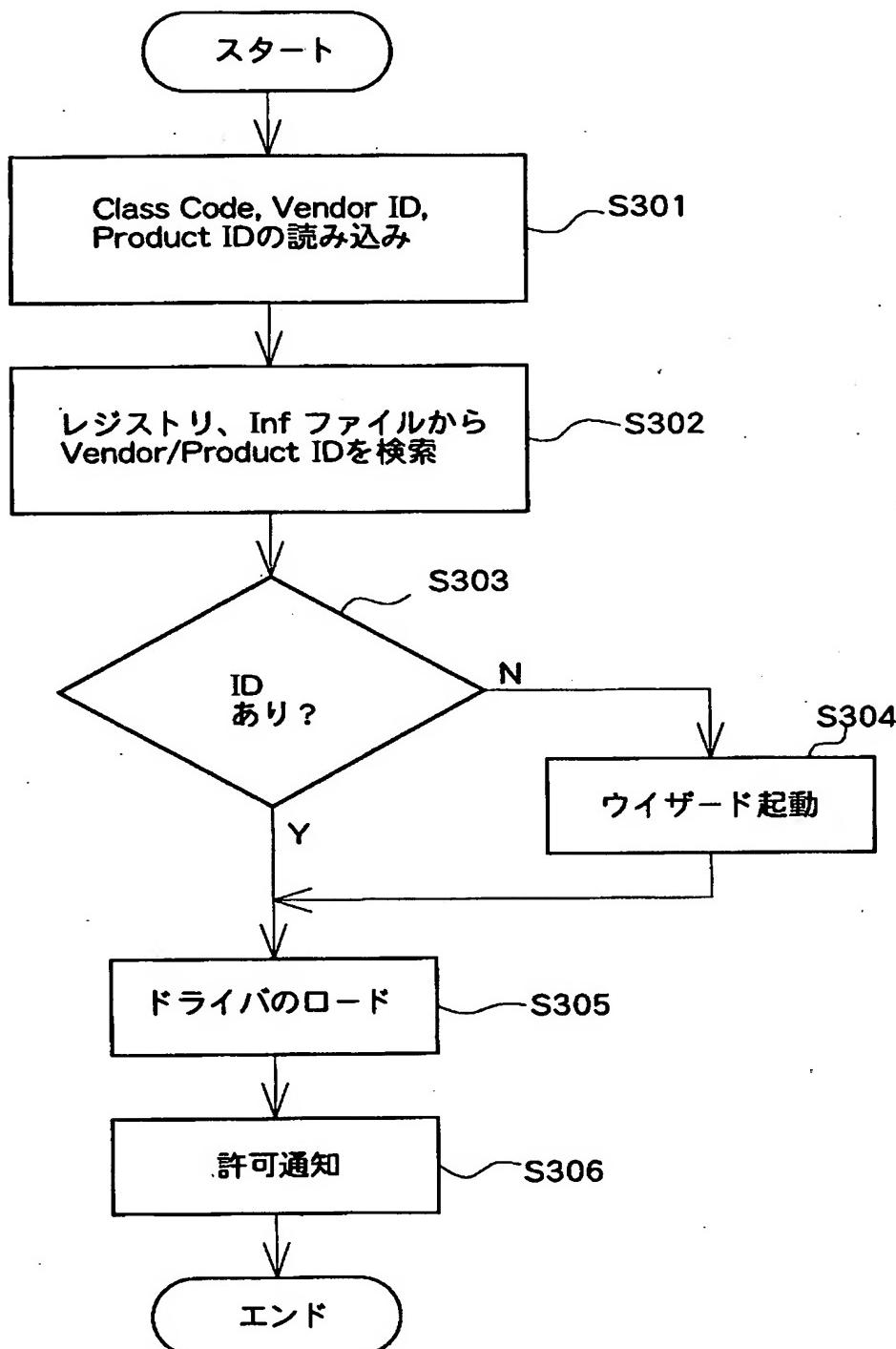
【図3】



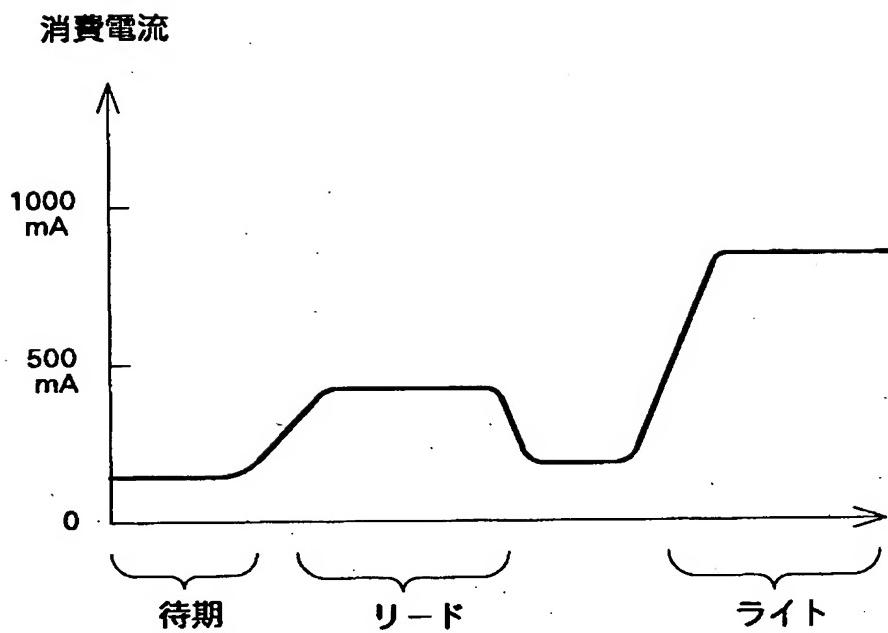
【図4】



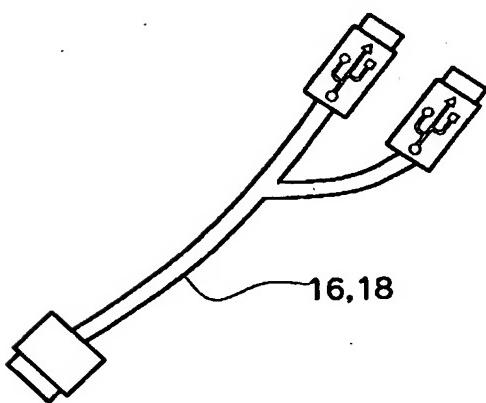
【図5】



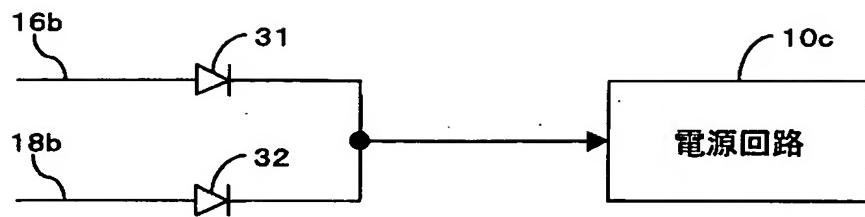
【図6】



【図7】



【図8】



10

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 USB端子付電子機器において、ACアダプタを用いることなく最大許容消費電流を500mA以上とする。

【解決手段】 CD-R装置10に2つのUSB端子12、14を設ける、端子12を通常のインターフェース用端子とし、端子14を電力供給補助用端子としてUSBケーブル16、18でハブ20あるいはホストコンピュータと接続する。端子12と端子14からそれぞれ最大500mAを供給し、併せて最大1Aとする。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000003676]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都武藏野市中町3丁目7番3号

氏 名 ティック株式会社